

Obsah

I. Kontrolní a porovnávací dílenská měřidla	5
A. Zásady měření	5
B. Druhy dílenských měřidel	5
II. Lícovací soustava	17
A. Zásady lícování	17
B. Lícovací soustava ISA	19
III. Základy strojního obrábění	29
1. Základní roviny a geometrie řezného nástroje	30
2. Úhly břitu (řezného klínu)	31
3. Vznik třísky a její druhy	33
4. Řezná síla	34
5. Čas obrábění	35
6. Řezná rychlost	36
7. Opotřebení a trvanlivost břitu	37
8. Řezné teplo a chlazení	37
IV. Pohon obráběcích strojů	39
A. Druhy pohonů obráběcích strojů	39
B. Stupňování otáček vřetena a posuvu	40
C. Převodové zařízení na obráběcích strojích	43
D. Pohony se stupňovitým zařazováním otáček	46
E. Pohony s plynulým měněním otáček	48
F. Způsoby změny pohybu	49
1. Zařízení na změnu směru otáček	49
2. Zařízení na vratný pohyb	50
3. Zařízení na přerušovaný pohyb	53
V. Přesnost a tuhost obráběcích strojů	56
VI. Upínací pomůcky a přípravky	58
A. Zásady správného upínání	58
B. Základní plochy a jejich volba	58
C. Způsoby upínání součástí	60
D. Upínání součástí na stůl	61
1. Upínání součástí upínkami	61
2. Postranní upínání součástí	62
3. Magnetické upínání	63
E. Upínací přípravky	64
1. Uložení a vyrovnaní předmětů v přípravku	65
2. Upínání předmětů v přípravech	67
3. Strojní svěráky	70

VII. Řezání materiálů	71
A. Základní pojmy	71
B. Pily na kov	73
1. Pilové kotouče	73
2. Pilové listy	74
C. Stroje na řezání	74
VIII. Soustružení	77
A. Základní pojmy	77
B. Řezné materiály	77
C. Soustružnické nože	78
1. Druhy soustružnických nožů	78
2. Rychlostní soustružení, nůž se záporným úhlem čela	82
3. Silové soustružení, nůž pro velké posuvy (Kolesovův)	84
D. Broušení soustružnických nožů	87
E. Rozdělení soustruhů	88
1. Hrotový soustruh	89
2. Upínání předmětů na hrotový soustruh	94
3. Základní práce na hrotovém soustruhu	97
4. Revolverové soustruhy	105
5. Lícni soustruhy	108
6. Svislé soustruhy	109
7. Samočinné soustruhy (automaty)	109
8. Polosamochinné soustruhy (poloautomaty)	112
9. Speciální soustruhy	115
IX. Frézování	118
A. Základní pojmy	118
B. Frézy	120
1. Geometrie fréz	120
2. Rozdělení fréz	121
C. Frézovací hlavy	123
D. Materiál a výroba fréz	125
E. Broušení fréz	127
F. Frézky	128
1. Vodorovné frézky	129
2. Univerzální frézky	129
3. Svislé frézky	133
4. Rovinné frézky	133
5. Speciální frézky	134
G. Upínání fréz	137
H. Dělicí přístroje	140
1. Univerzální dělicí přístroj	140
2. Způsoby dělení	141
I. Práce na frézkách	144
1. Frézování rovinných ploch	145
2. Kopírování	145
3. Frézování drážek	145
4. Frézování závitů	147
5. Frézování ozubených kol	147

X. Vrtání a vyvrtávání	152
A. Základní pojmy	152
B. Vrtáky	152
C. Výroba a broušení šroubových vrtáků	155
D. Výhrubníky	156
E. Výstružníky	156
F. Záhlubníky	158
G. Upínání vrtáků	158
H. Řezné podmínky	160
I. Vrtací stroje	161
1. Rozdělení vrtaček	161
2. Svislé vrtačky	161
3. Otočné (radiální) vrtačky	162
4. Vícevrетенové vrtačky	165
5. Práce na vrtačce	165
J. Vyvrtávání a vyvrtávací stroje	168
1. Vyvrtávačky	168
2. Vyvrtávací nástroje	169
3. Práce na vyvrtávacích strojích	171
XI. Hoblování, obrážení	172
A. Základní pojmy	172
B. Nástroje pro hoblování a obrážení	175
C. Upínání hoblovaného kusu	177
D. Hoblovky	177
E. Vodorovná obrázečka	181
F. Práce na hoblovkách a obrázečkách	183
G. Možnost zvýšení produktivity práce na hoblovkách a obrázečkách	185
XII. Protahování a protlačování	187
A. Podstata protahování a protlačování	187
B. Protahovací a protlačovací nástroje	188
XIII. Broušení	191
A. Základní pojmy	191
B. Brusný materiál a brusné nástroje	195
1. Brusné materiály	195
2. Vlastnosti brusných nástrojů	196
3. Výroba brusných nástrojů	197
4. Tvary brusných nástrojů	197
5. Volba brusného kotouče	199
6. Upínání brusných nástrojů	199
7. Orovnání brusných kotoučů	200
C. Brusky	201
1. Přehled brusek	201
2. Jednoduché brusky	202
3. Brusky pro broušení do kulata	203
4. Brusky bezhrotové	205
5. Brusky pro broušení na plocho	206
6. Brusky nástrojové	208
7. Brusky speciální	209

XIV. Dokončovací metody obrábění	211
A. Druhy dokončovacích metod	211
1. Jemné vyvrtávání a jemné soustružení	211
2. Jemné frézování	212
3. Jemné broušení	212
4. Honování	212
5. Lapování (hlazení)	214
6. Přehlazování (superfinišování)	214
7. Leštění	215
B. Honovací a lapovací stroje	215
XV. Nové metody obrábění	217
Elektroerozivní obrábění	217
A. Elektrojiskrové obrábění	218
Stroje pro elektrojiskrové obrábění	219
B. Anodomechanické obrábění	223
Ultrazvukové obrábění	224
XVI. Dřevoobráběcí stroje	226
A. Rozdělení pil	226
1. Rámová pila	226
2. Pásová pila	228
3. Okružní pila	229
4. Vykrúžovací pila (dekupírka, vyřezávací pila)	232
5. Řetězová pila	232
B. Frézky na dřevo	232
1. Srovnávací frézka	233
2. Frézka na frézování tloušťky	233
3. Tvarovací frézky na dřevo	235
4. Jednoduchá vertikální frézka	235
5. Řetězová frézka (dlabací stroj)	236
6. Zubovací stroj	236
7. Frézování dřeva na frézkách	237
C. Vrtačka na dřevo	238
D. Soustruhy na dřevo	238
E. Brusky na dřevo	240
1. Pásové brusky	240
2. Válcové brusky	240
3. Kotoučové brusky	241
4. Vřetenová bruska	241
5. Lešticí stroj na dřevo	241
F. Sdružené dřevoobráběcí stroje	242
G. Nástroje na ohebném hřídeli	242
H. Kráječky na dřevo	242
I. Stroje na ohýbání dřeva	243